

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-169450  
 (43) Date of publication of application : 13.06.2003

(51) Int. Cl. H02K 13/00  
 H01R 39/27

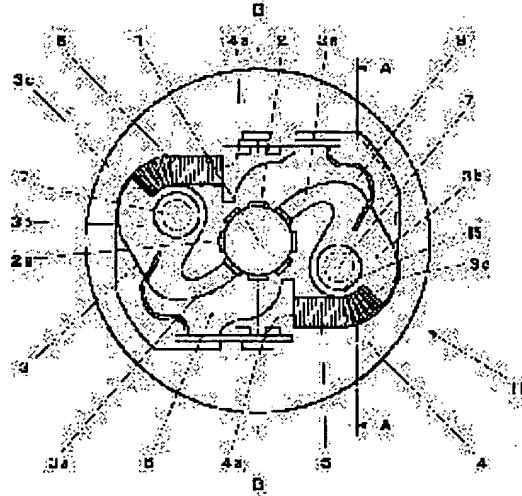
(21) Application number : 2001-367265 (71) Applicant : NAMIKI PRECISION JEWEL CO LTD  
 (22) Date of filing : 30.11.2001 (72) Inventor : OKAMOTO ATSUSHI

## (54) BRUSH DEVICE AND MOTOR FITTED WITH BRUSH

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve the downsizing in the axial direction of a motor fitted with a brush and prevent the drop of properties by forming a thin brush device.

SOLUTION: In this brush device, the base of a brush is provided with a guide, and also a brush holder is provided with a cavity. In the cavity, one end of the winding of a coil-shaped spring is hooked to the base of the brush, and the other end is hooked to the brush holder. Further, the longitudinal direction of the coil-shaped spring is geared to the face direction of the brush holder, and the coil-shaped spring and the brush are arranged on roughly the same plane, in a condition that the winding part stands along the guide and the cavity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-169450

(P2003-169450A)

(43)公開日 平成15年6月13日 (2003.6.13)

(51)Int.Cl'  
H02K 13/00  
H01R 39/27

識別記号

F I  
H02K 13/00  
H01R 39/27ターボード (参考)  
T 5H613

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-367265(P2001-367265)

(71)出願人 000240477

(22)出願日 平成13年11月30日 (2001.11.30)

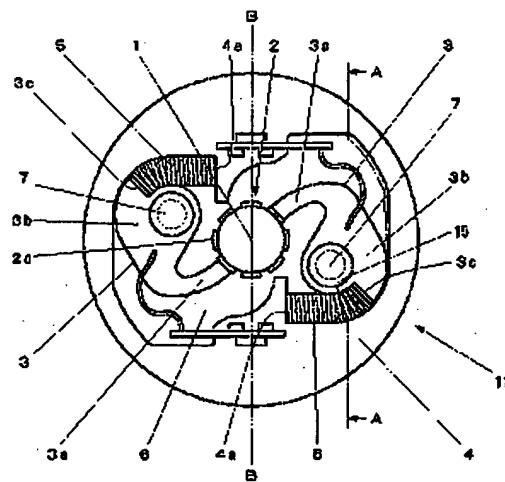
並木精密宝石株式会社  
京都府足立区新田3丁目8番22号(72)発明者 岡本 敏志  
東京都足立区新田3丁目8番22号 並木精  
密宝石株式会社内  
Fターム(参考) 5H613 AA02 BB04 BB15 BB27 CA11  
CA13 CA15 CB09 PP04

## (54)【発明の名称】 ブラシ基部及びブラシ付きモータ

## (57)【要約】

【課題】薄型のブラシ装置を形成することでブラシ付きモータのモータ軸方向の小型化を図り、特性的低下を防止する。

【解決手段】ブラシ基部にガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに階部を設け、その階部内でコイル状のはねの巻回部の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のはねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせ、巻回部がガイドと階部に沿った状態でコイル状のはねとブラシを略同一面上に配置したブラシ装置。



(2) 特開2003-169450

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導道を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに嵌着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねと備えたブラシ装置において、ブラシ基部の一部にガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに脂部を設け、その脂部内で、コイル状のはねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のはねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと脂部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のはねとブラシを同一面上に配置したことを特徴とするブラシ装置。

【請求項2】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導道を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに嵌着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねと備えたブラシ装置において、ブラシホルダーに脂部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のはねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記脂部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに嵌着し、更に、コイル状のはねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と脂部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のはねとブラシを同一面上に配置したことを特徴とするブラシ装置。

【請求項3】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導道を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって摺動面が整流子に接触するように、ブラシをブラシホルダーに嵌着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねと備えたブラシ装置において、ばねをトーションばねとし、ブラシホルダーに脂部を設けると共に、ブラシ基部を平板状部材で構成し、そのブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒を一体に設けて、前記脂部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに嵌着し、更にトーションばねを内挿筒の外周面に嵌め込んでトーションばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と垂直にして配置すると共に、そのトーションばねの巻回部の一方の端部より延出するばね根材の端部をブラシホルダーに係止し、他方の

2

端部より延出するばね根材の端部をブラシに係止したことを特徴とするブラシ装置。

【請求項4】 請求項1乃至3記載のブラシ装置を備えたブラシ付きモータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カーボン製のブラシを用いたブラシ付きモータ用のブラシ構造に関し、特に前記ブラシをコイル状のはねによって整流子に付勢するブラシ装置及びそのブラシ装置を備えたモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ブラシを整流子に向かって付勢するばね手段を備えた従来のブラシ構造を、図10及び図11に示す。図10は、ブラシホルダー17に固定されたホルダー18にブラシ19を取納し、そのブラシ19を渦巻状のはね20で整流子2外周面に向かって付勢するブラシ装置21である。

【0003】 しかし、この構成では、ブラシ19の側面部をホルダー18の内壁に対して全面的に押し当てるため、摩擦力が大となり、ブラシ19の長手方向の円滑な摺動が阻害される。そして結果的に、整流子2に対するブラシ19の追従性を低下させ、整流子2とブラシ19の電気的導通が不安定になる。

【0004】 上記問題点を解決するため、特開平7-213023号で図11のようなブラシ装置24が示されている。これは、ブラシ19を略円弧状に形成すると共に、そのブラシ19の外周面の一部を保持部22の内壁に当接させて支持するものである。

【0005】 ブラシ19の整流子2側端部外周面を、整流子2との摩擦力によって、保持部22の内壁に当接させると共に、ねじりばね23の付勢力によって、ブラシ19のねじりばね23側端部内周縁を保持部22の内壁に当接させる。よってブラシ19を保持部22の内壁との間に隙間qを設けて支持して、整流子2に対するブラシ19の追従性向上を図るものである。更にブラシ19を円弧状に形成することによって、摺動によるブラシ摩耗を確保しつつ、ブラシ装置全体の径方向の小型化も果たせる。

【0006】 しかし、図11に示すブラシ装置24でも、整流子とブラシ間の確実な電気的導通の確保という点では依然として問題点がある。図11では、ブラシ19は保持部22の内壁に隙間qを設けて支持されているに過ぎず、更に、整流子2は実際の製品では複数の整流子片2aによって形成されている。従ってブラシ19が各整流子片2aの間をまたぐ時に、ブラシ19の支持が不安定になり振動が発生しやすい。

【0007】 また、ブラシ付きモータの用途によっては、整流子を時計方向・反時計方向に逆転させながら駆動することもある。しかし図11のブラシ装置では、整流子2を時計方向に逆回転駆動させると、2箇所の隙間

(3)

特開2003-169450

4

3  
ぐあるためブラシ19がふらつきを起こし、ブラシ19の支持が不安定になって振動が発生しやすい。

【0008】以上のような問題点を解決するブラシ装置として、図12及び図13に示すようなブラシ装置14が実用化されている。このブラシ装置14は、モータ軸1の外周面に整流子片2aを等間隔に複数個備付けて整流子2を形成すると共に、ステータであるブラシホルダー4側の支軸7にカーボン製のブラシ10を嵌合保持することで構成されている。このブラシ10は、図12で示すように、整流子片2aと接触して電気的な導通を行う摺動面を有し、且つ円弧状に形成されるブラシ腕部10aと、支軸7を挿通してブラシ10をブラシホルダー4に取り付ける穴8を有するブラシ基部10bとから構成されている。このブラシ腕部10aとブラシ基部10bとが一体成形されることにより、ブラシ10は略くの字状に形成されている。更に、ブラシ10の摺動面を整流子片2aに付勢しながら接触・摺動するように、コイル状のばねら等の付勢手段が支軸7と同心支軸上に設けられる。

【0009】ブラシ装置14は、コイル状のばねらのような付勢手段（一方のブラシ10にのみ図示）を設けることによって、ブラシ10の摩耗による整流子2への接触力が変化することを防止して、整流子2とブラシ10間の電気的な導通の安定性に優れる。更に、図10及び図11のブラシ19に相当するブラシ腕部10aを、比較的大型のブラシ基部10bで支持すると共に、そのブラシ基部10bを支軸7に嵌合するため、図10及び図11のブラシ装置に比べ、ブラシの支持が安定してモータ駆動時の振動が発生しにくいという利点を有している。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のブラシ装置14は付勢手段であるコイル状のばねらの上にブラシ10を載せる構造であるため、その分ブラシ装置14の厚みがモータ軸1方向に増し、結果的にブラシ付きモータのモータ軸方向の小型化が阻害されるという問題点がある。

【0011】本発明は、上記各課題に鑑みて為されたものであり、その目的とするところはブラシ装置のブラシと整流子の接触性向上を図ることで確実な電気的導通を得ると共に、従来のブラシ装置に比べてモータ軸方向に薄型可能なブラシ装置を提供することである。

【0012】更に、上記ブラシ装置を用いることで、ブラシ付きモータのモータ軸方向の小型化を図るものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって摺動面が整流子に接触するように、ブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねを備えたブラシ装置において、ブラシホルダーに脂部を設けると共に、ブラシ基部を平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記脂部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と脂部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置したブラシ装置である。

【0014】以上のようにブラシ装置を構成することにより、ブラシを整流子側に向かって常時付勢するので、ブラシと整流子の電気的な導通を確実に行えると共に、コイル状のばねの長手方向をブラシの面方向と略同一面上に搭載することにより、従来のブラシ装置に比べ薄型のブラシ装置を構成することが可能となる。

【0015】又、請求項2記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねを備えたブラシ装置において、ブラシホルダーに脂部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記脂部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と脂部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置したブラシ装置である。

【0016】又、請求項3記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって摺動面が整流子に接触するように、ブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねを備えたブラシ装置において、ばねをトーションばねとし、ブラシホルダーに脂部を設けると共に、ブラシ基部を平板状部材で構成し、そのブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒を一体に設けて、前記脂部内で、支軸に内挿筒を内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更にトーションばねを内挿筒の外周面に嵌め込んでトーションばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と垂直にして配置すると共に、そのトーションばねの巻回部の一方の端部より延出するばね端材の端部をブラシホ

30  
40  
50

(4)

特開2003-169450

5

ルダーに係止し、他方の端部より突出するばね線材の端部をブラシに係止したブラシ装置である。

【0017】以上のようにブラシ装置を構成することにより、ブラシを整流子側に向かって常に付勢するので、ブラシと整流子の電気的な導通を確実に行えると共に、ブラシのブラシ基部を平板状部材で形成して厚みを抑えそこにトーションばねを搭載したので、従来のブラシ装置に比べ薄型のブラシ装置を構成することが可能となる。

【0018】又、本発明ではブラシ腕部とブラシ基部を別部材とし、摺動面の他端側を、ブラシ基部に設けたクランバによって締結してブラシを構成したブラシ装置を提供するものであり、このようにブラシ装置を構成することにより、摺動面が摩耗した場合、ブラシ腕部のみが交換可能なので、ブラシ全体を交換する必要が無く、ブラシ装置の整備性向上を図れる。

【0019】更に、前記ブラシ装置を備えたブラシ付きモータを提供するものである。

【0020】以上のようにブラシ付きモータを構成することにより、従来のブラシ付きモータに比べモータ軸方向の長さを小型化することが可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】<第1の実施形態>以下に、本発明に係るブラシ装置の第1の実施形態について、図1～4を参照しながら説明する。図1は第1の実施形態に係るブラシ装置11の平面図であり、図2は図1のブラシ装置11のブラシホルダー4を、一点鎖線A-Aで切断した部分側断面図であり、図3は図1のブラシ装置11内のブラシ3の斜視図であり、図4はブラシ装置11に用いられるコイル状のばね5の斜視図である。

【0022】ブラシホルダー4の平面には、ブラシ3とコイル状のばね5を格納する陥部6がブラシホルダー4の中心を通る軸B-Bを中心にして、180度反転して対称に設けられている。この陥部6の底面から支軸7が立ち上がって一体に形成される。一方、ブラシ3のブラシ基部3'aには、図3に示すように支軸7を挿入する穴8を設けると共に、外形形状の一部を円弧状に形成して、コイル状のばね5の巻回部の少なくとも一部を保持するガイド部15とする。符号1は、図示しないブラシ付きモータ本体に、回転可能に取り付けられたモータ軸を表し、このモータ軸1の外周面に等間隔に複数の整流子片2'aを備え付けることによって整流子2が構成されている。図1及び図3に示すように、ブラシ3は、整流子2と接触する摺動面を有するブラシ腕部3'aと、前記ブラシ基部3'aとを連続して一体に形成することによって、略くの字形状に形成される。ブラシ3のうち少なくともブラシ腕部3'aのみをカーボンで形成すれば良いが、本実施形態ではブラシ3全体をカーボンで形成した例を説明する。なお、ブラシ腕部3'aは較やかな略円弧形状に形成する。

【0023】前記穴8に支軸7を挿入・嵌合して、前記

陥部6内に、ブラシ3を支軸7を中心に回転可能に装着する。更に、予めブラシ3に形成しておいた係止面3cに、コイル状のばね5巻回部の一方の端部5aを係止せると共に、陥部6を構成する形状として設けられた段部4a'bには、他方の端部5bを係止させる。次に、コイル状のばね5の長手方向(図4の矢印E方向)をブラシホルダー4の面方向(図2の矢印C方向)に合わせながら、巻回部の一部をガイド部15と陥部6の少なくとも一部の内周形状に沿わせてコイル状のばね5を陥部6内に装填する。

10 【0024】このコイル状のばね5が、ガイド部15と陥部6の内周形状に沿って伸長することにより、2つのブラシ3はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3'aの先端の摺動面が、整流子片2'aに付勢されながら接触する。

【0025】上記のブラシ装置を搭載したブラシ付きモータを起動すると、ロータであるモータ軸1が回転することにより、整流子2とブラシ3が摺動して電気的な導通が行なわれてモータを駆動することができる。モータを長時間駆動すると、ブラシ3の摺動面は整流子2との摩擦によって磨り減り、ブラシ腕部3'aは徐々に短くなるが、前記の通りコイル状のばね5が、ブラシ3を整流子2側に向かって常に付勢しているので、ブラシ3と整流子2は常に接触し、モータの駆動が長期に亘っても、ブラシ3から整流子2へ確実に電流が流れる。

【0026】更に、図2に示すように、コイル状のばね5の巻回部がブラシ3の厚みから張り出さないように、コイル状のばね5の長手方向をブラシホルダー4の面方向と略同一面上に搭載することにより、従来のブラシ装置に比べ薄型のブラシ装置を形成することができる。

30 【0027】<第2の実施形態>次に、本発明に係るブラシ装置の第3の実施形態について、図5及び6を参照しながら説明する。図5は第2の実施形態に係るブラシ装置13の平面図であり、図6は図5のブラシ装置13内のブラシ3'の斜視図である。なお第2の実施形態の説明については、第1の実施形態と異なる点についてのみとし、第1の実施形態と同じ構成部品については同一番号を付し、重複する記載は省略、又は簡略して記述する。

【0028】図6に示すように、ブラシ3'のブラシ基部3'bは金属製の平板状部材で構成し、その所定位置に支軸7挿入用の穴8を設けると共に、支軸7を内挿する内挿筒9を穴8から延びるように一体に設ける。更に、整流子2と接触する摺動面を有するブラシ腕部3'aを別部材として設け、前記ブラシ基部3'bに設けたクランバ3'cによって、摺動面と他端側のブラシ腕部3'a端部を締結することにより、全体として略くの字形状のブラシ3'を形成する。本実施形態では、ブラシ腕部3'aをカーボン製にすると共に較やかな略円弧形状に形成する。また、ブラシ基部3'bに設ける穴8と内挿筒9とクランバ3'cは、金属板をプレス加工することによって一体に形成して設ける。

50

(5)

特開2003-169450

7

【0029】前記穴8に支軸7を挿入して内持筒9に内持することにより、ブラシ3'が支軸7を中心回転可能に階部6内に締着される。更に、ブラシ腕部3'aのクランバ継結側端面に、コイル状のばね5'巻回部の一方の端部5a(図4参照)を係止させると共に、階部6を構成する形状として設けられた段部4aには、他方の端部5b(図4参照)を係止させる。次に、コイル状のばね5'の長手方向(図4の矢印E方向)をブラシホルダー4の面方向(図5の矢印C方向)に合わせながら、コイル状のばね5'巻回部の一部をブラシ基部3'bに一体に設けたガイド部16と、階部6の少なくとも一部の内圓形状に沿わせてコイル状のばね5'を階部6内に締着する。

【0030】このコイル状のばね5'が、ガイド部16と階部6の内圓形状に沿って伸長することにより、2つのブラシ3'はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3'aの先端の踏動面が、整流子片2aに付勢されながら接触する。

【0031】よって、第1の実施形態と同様に、本実施形態のブラシ装置を搭載したモータを長期間駆動しても、ブラシ3'から整流子2へ確実に電流が流れる。

【0032】更に、本実施形態ではブラシ基部3'bを平板状部材で形成して厚みを抑えると共に、その抑えた厚みを活かして、コイル状のばね5'の巻回部がブラシ3'の厚みから張り出さないように、コイル状のばね5'の長手方向をブラシホルダー4の面方向と略同一面上に締着したので、従来のブラシ装置に比べ、薄型のブラシ装置を形成することができる。

【0033】更に、本実施例は、ブラシ腕部3'aを別部材とすることにより堅牢したブラシ腕部のみを交換可能としたため、ブラシ3'全体を交換する必要が無く、その分ブラシ装置の整備性にも優れる。

【0034】<第3の実施形態>次に、本発明に係るブラシ装置の第3の実施形態について、図7と8を参照しながら説明する。図7は第3の実施形態に係るブラシ装置12の平面図であり、図8は図7のブラシ装置12のブラシホルダー4を、一点鉛線D-Dで切断した部分側断面図である。なお第3の実施形態の説明については、第1又は第2の実施形態と異なる点についてのみとし、前記実施形態と同じ構成部品については同一番号を付し、重複する記載は省略、又は簡略して記載する。

【0035】図7に示すように、ブラシ3'のブラシ基部3'bは金属性の平板状部材で構成し、そのブラシ基部3'bの所定位置に支軸7挿入用の穴(図示しない)を設けると共に、支軸7を内持する内持筒(図示しない)を穴から延びるように一体に設ける。更に、ブラシ腕部3'aを別部材として設け、クランバ3'cによって締結することにより、全体として略くの字形状のブラシ3'を形成する。更に、本実施形態では、ブラシ腕部3'aをカーボンで形成すると共に、緩やかな略円弧形状に形成する。

【0036】前記穴に支軸7を挿入して内持筒に内持す

8

ることにより、ブラシ3'が支軸7を中心に回転可能に階部6内に装着される。更に、トーションばね5'を内持筒の外周面に嵌め込み、そのトーションばね5'の巻回部の一方の端部より延出するばね線材の端部5'cをブラシホルダー4に係止し、他方の端部より延出するばね線材の端部5'dをブラシ3'aのクランバ継結側端面に係止する。

【0037】このトーションばね5'の弾性力によって、2つのブラシ3'はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3'aの先端の踏動面が、整流子片2aに付勢されながら接触する。

【0038】よって、第1及び第2の実施形態と同様に、本実施形態のブラシ装置を搭載したモータを長期間駆動しても、ブラシ3'から整流子2へ確実に電流が流れ

る。

【0039】更に、本実施形態では図8に示すように、ブラシ3'のブラシ基部3'bを平板状部材で形成して厚みを抑えた。よって、トーションばね5'の長手方向をブラシホルダー4の面方向(矢印C)と垂直にしてトーションばね5'を搭載しても、トーションばね5'の巻回部がブラシ腕部3'aの厚み以上に延出することが無い。従って、従来のブラシ装置に比べ、薄型のブラシ装置を形成することができる。

【0040】更に、本実施例はブラシ腕部3'aを別部材とすることにより、摩耗したブラシ腕部3'aのみを交換可能としたため、ブラシ3'全体を交換する必要が無く、その分ブラシ装置の整備性にも優れる。

【0041】以上、本発明の代表的な実施形態3例を説明したが、本発明はこれに限定されることは無く、例えば図9に示すように第1の実施形態のブラシ3'のブラシ腕部3'aとブラシ基部3'bを別部材として、ブラシ腕部3'aのみをカーボン製にしても良い。

【0042】

【発明の効果】以上のように、本発明に依れば、コイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と略同一面上に搭載することにより、従来のブラシ装置に比べ薄型のブラシ装置を形成できる。更に、このブラシ装置をモータに適用することにより、ブラシ付きモータの特性を低下させること無く、モータ軸方向の長さを小型化することができる。

【0043】又、ブラシのブラシ基部を平板状部材で形成して厚みを抑えることにより、トーションばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と垂直にしてトーションばねを搭載しても、トーションばねの巻回部がブラシ腕部の厚み以上に延出することが無いため、従来のブラシ装置に比べ、薄型のブラシ装置を形成することができる。更に、このブラシ装置をモータに適用することにより、ブラシ付きモータの特性を低下させること無く、モータ軸方向の長さを小型化することができる。

【0044】上記に加え、ブラシのブラシ腕部とブラシ

(6)

特開2003-169450

10

9

基部を別部材とすることにより、摩耗したブラシ腕部のみを交換可能となるため、ブラシ全体を交換する必要が無くなる。よって、その分整備性に優れたブラシ装置を形成することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1の実施形態のブラシ装置を示す平面図

【図2】 図1を部分的に切断した部分側断面図

【図3】 図1のブラシ装置に用いられるブラシの斜視図

【図4】 コイル状のばねの斜視図

【図5】 本発明に係る第2の実施形態のブラシ装置を示す平面図

【図6】 図5のブラシ装置に用いられるブラシの斜視図

【図7】 本発明に係る第3の実施形態のブラシ装置を示す平面図

【図8】 図7を部分的に切断した部分側断面図

【図9】 本発明に係るブラシ装置に用いられるブラシの別形態を示す斜視図

【図10】 従来のブラシ構造を示す平面図

【図11】 他の従来のブラシ構造を示す平面図

【図12】 更に他の従来のブラシ装置を示す平面図

【図13】 図12を一点鎖線F-Fで部分的に切断した概略部分断面図

【図14】 図12のブラシ装置に用いられるブラシの\*

## \*斜視図

## 【符号の説明】

1・・・モータ軸

2・・・整流子

2a・・・整流子片

3, 3', 10, 19・・・ブラシ

3a, 3'a, 10a・・・ブラシ腕部

3b, 3'b, 10b・・・ブラシ基部

3c・・・係止面

10 3'c・・・クランバ

4, 17・・・ブラシホルダー

4a・・・段部

5, 20・・・コイル状のばね

5'・・・トーションばね

5a, 5b・・・端部

5'c, 5'd・・・ばね線材の端部

6・・・陥部

7・・・支輪

8・・・穴

20 9・・・内筒筒

11, 12, 13, 14, 21, 24・・・ブラシ装置

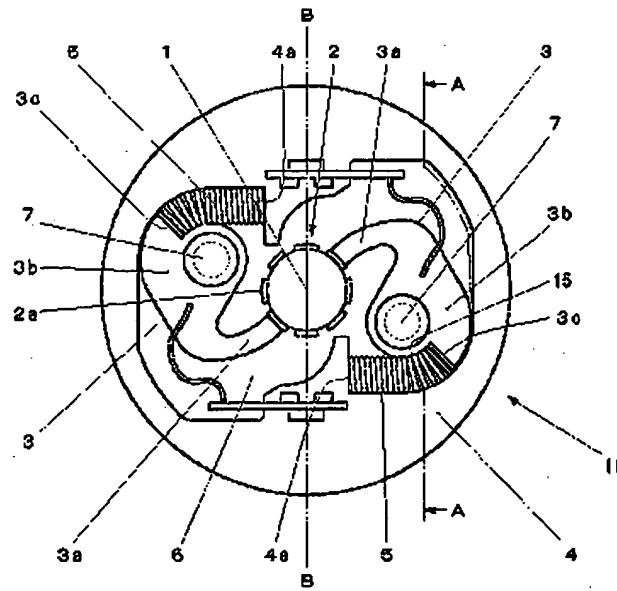
15, 16・・・ガイド部

18・・・ホルダ一体

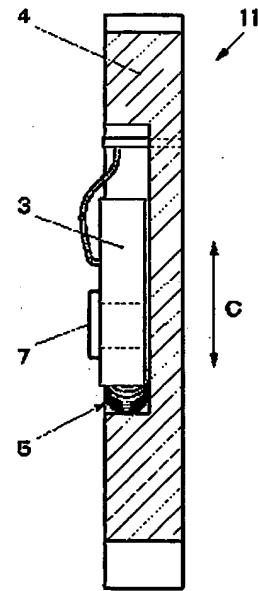
22・・・保持部

23・・・ばね

【図1】



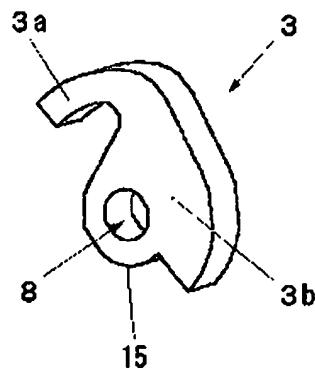
【図2】



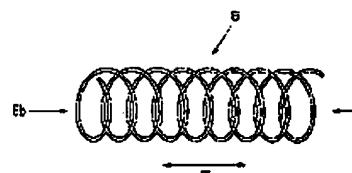
(7)

特開2003-169450

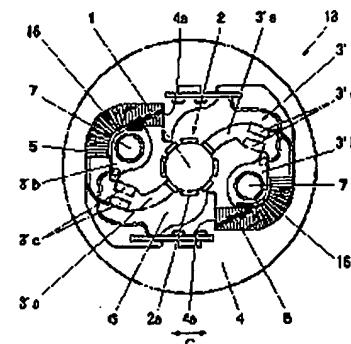
【図3】



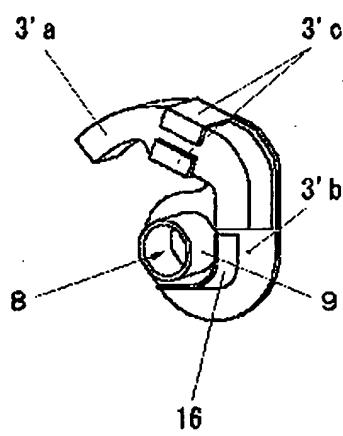
【図4】



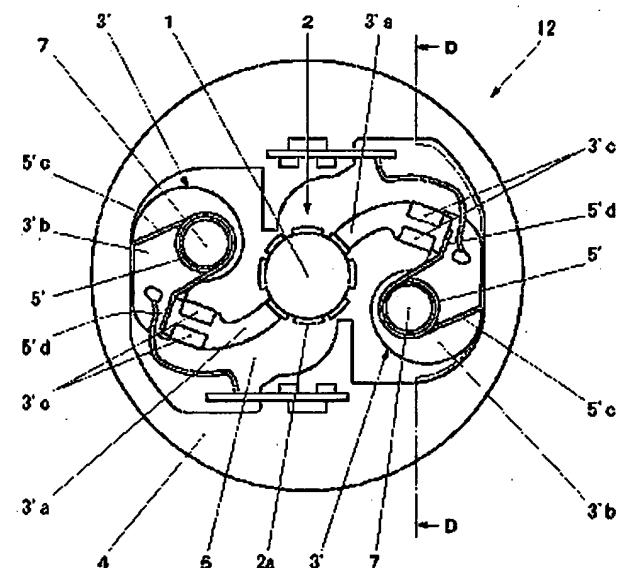
【図5】



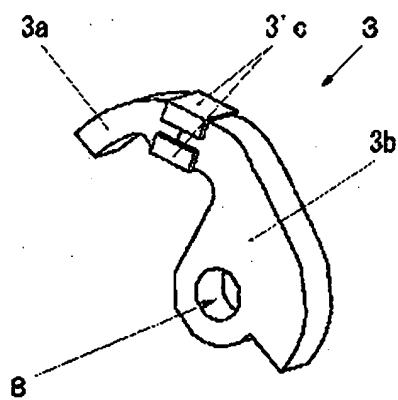
【図6】



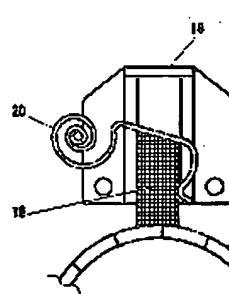
【図7】



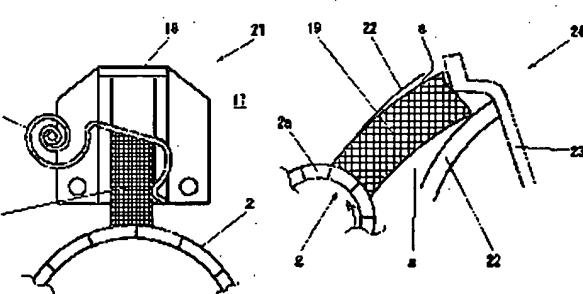
【図9】



【図10】



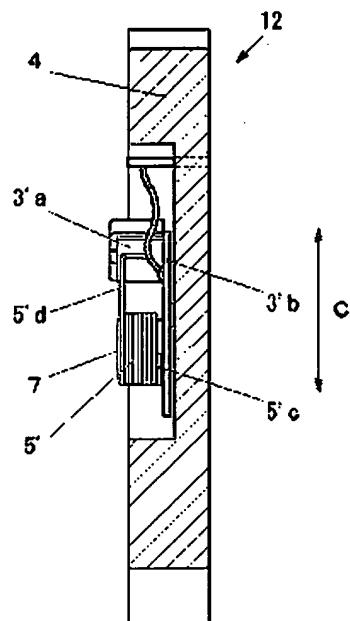
【図11】



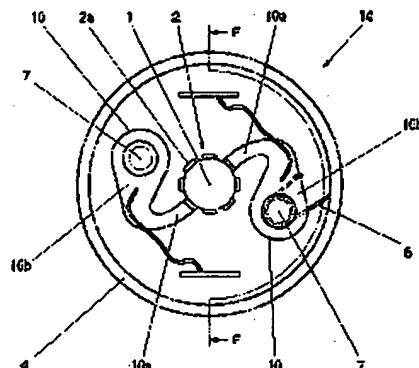
(8)

特開2003-169450

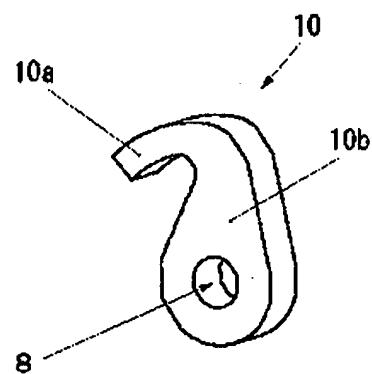
【図8】



【図12】



【図14】



【図13】

